



(19)

(11) Publication number:

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 61094538

(51) Intl. Cl.: H02P 9/04 H02P 9/14

(22) Application date: 25.04.86

<p>(30) Priority:</p> <p>(43) Date of application publication: 06.11.87</p> <p>(84) Designated contracting states:</p>	<p>(71) Applicant: HITACHI LTD HITACHI AUTOMOTIV</p> <p>(72) Inventor: ISHIKAWA HITOSHI FURUHASHI NOCHIO SHIZUKA MASAYUKI</p> <p>(74) Representative:</p>
--	---

(54) CONTROLLER FOR CHARGING GENERATOR

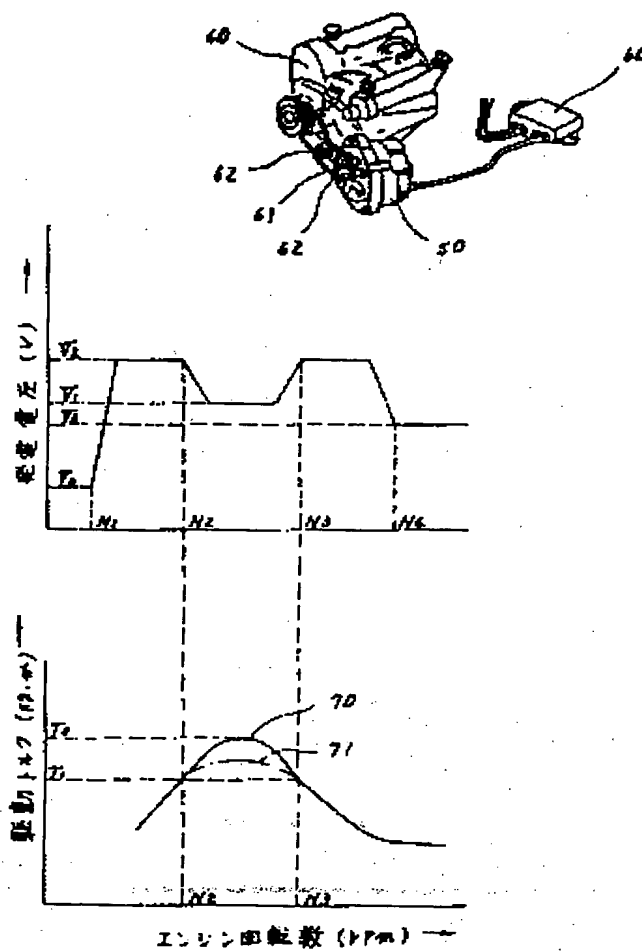
(57) Abstract:

PURPOSE: To alleviate a mechanical load for a driving belt by reducing the generating voltage of a charging generator in a predetermined range of a rotating speed which includes the rotating speed corresponding to the peak point of a driving torque.

CONSTITUTION: A generating voltage is set to V0 when the speed of an engine 60 is N1 or lower in a controller 40 for a charging generator for controlling the generating voltage of the generator 50 driven by the engine 60. When the rotating speed is N1 or higher, if a headlamp or a sidelamp is fired, it is highest generating voltage V2. When the rotating speed is located between N2 having the peak value T0 of the torque and N3, it remains V2 if an air conditioner switch is OFF and it is V2 except the case. If $N3 < N < N4$, it is set to V2, and if it is N4 or higher, it is V3. Thus, it can reduce a mechanical load applied to

a driving belt 62.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio



⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報(A)

昭62-254699

⑰ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑱ 公開 昭和62年(1987)11月6日

H 02 P 9/04
9/147239-5H
7239-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑲ 発明の名称 充電発電機用制御装置

⑳ 特 願 昭61-94538

㉑ 出 願 昭61(1986)4月25日

㉒ 発 明 者 石 川 人 志 勝田市大字東石川西古内3085番地5 日立オートモティブ
エンジニアリング株式会社内
㉓ 発 明 者 古 橋 後 夫 勝田市大字高橋2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内
㉔ 発 明 者 志 塚 正 之 勝田市大字高橋2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内
㉕ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地
㉖ 出 願 人 日立オートモティブエ
ンジン
エンジニアリング株式
社 勝田市大字東石川西古内3085番地5
㉗ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

充電発電機用制御装置

2. 特許請求の範囲

1. エンジンによって駆動される充電発電機の発電電圧を充電発電機の昇降電流を調節すること
で制御する充電発電機用制御装置において、充
電発電機の駆動トルクを検出するトルク検出手
段と、該トルク検出手段による検出トルク値が
所定値をこえた時に充電発電機の発電電圧を過
常の設定値よりも低く設定して充電発電機の駆
動トルクを減少させるトルク調節手段とを設け
たことを特徴とする充電発電機用制御装置。

2. 特許請求の範囲第1項記載の充電発電機用制
御装置に於て、前記トルク検出手段は、前記エ
ンジンの回転数から前記駆動トルクを検出する
構成としたことを特徴とする充電発電機用制
御装置。

3. 発明の簡単な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、自動車等に使用するに好適な充電発
電機用制御装置に関する。

〔従来の技術〕

充電発電機用の制御装置は、バッテリーが過充電
又は過放電にならないように発電機の動作を制御
する。また特開昭59-59099に記載のように、エ
ンジンの加速時や低速回転時には、エンジンの負
荷をへらすために、減速時や高回転時に比べて
充電発電機の発電電圧を低く設定するような制御
も行われている。そして加速又は減速状態でない
時の高回転域と低速回転域の判定は、充電発電機の
駆動トルクが最大になる回転数の上か下かの判定
によつていた。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来技術は、エンジンに対する負荷を考慮
したものであるが、充電発電機の駆動系、つまり
駆動ベルトに対する機械的負荷の軽減について配
慮がされておらず、充電発電機の駆動トルクの最
大値付近において、駆動ベルトに大きな機械的負
荷がかつてしまい、そのベルトの寿命を短めてし

特開昭62-254699(2)

まうという問題があった。

本発明の目的は、駆動ベルトに対する機械的負荷を軽減することのできる充電発電機用制御装置を提供するにある。

(問題点を解決するための手段)

上記目的は、充電発電機の駆動トルクが最大またはその近傍のエンジン回転数の時に、充電発電機の発電電圧の設定値を低下させるように制御する手段を設けることにより達成される。

(作用)

充電発電機は、エンジンと駆動ベルトで直結され、駆動ベルトに印加される機械的負荷は、発電電圧と比例する。また、エンジン回転数のある一定範囲において、駆動トルクがピークに到達する。そこで本発明の充電発電機用制御装置によつて、エンジンの回転数を検出し、駆動トルクのピーク点对応の回転数を含む回転数の一定範囲において充電発電機の発電電圧を低下させるように制御すれば、この回転数の範囲で駆動ベルトに印加される機械的負荷、つまりピーク負荷が軽減され、ベ

ルトの寿命をのばすことができる。

(実施例)

以下、本発明を実施例によつて説明する。第2図は充電発電機用制御装置40の構成例を示すものでイグニッションパルス10、クランク角センサ11、エアコンスイッチ12、ヘッドランプスイッチ及びサイドライトスイッチ13、ニュートラメスイッチ及びクラッチスイッチ14、アイドルスイッチ15、全開スイッチ16、車速センサ17、スタータスイッチ18、圧力センサ19、バッテリー温度センサ20、バッテリー電流センサ21、バッテリー30の各スイッチ及びセンサの状態が、充電発電機用制御装置40に取り込まれ、これらスイッチ及びセンサの状態に応じて、制御装置40から制御信号が充電発電機50の端子55に出力される。充電発電機50では、この制御信号によつて、界磁巻線54に流れる界磁電流が制御され、充電発電機50の発電電圧が制御される。充電発電機の発電電圧は、端子56からバッテリー30に充電される。

充電発電機用制御装置40は、スイッチ及びセンサ10～21の入力信号の波形整形回路41、センサ19、20のアナログ入力信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータ42、これら入力信号に対して演算処理を行なうマイクロコンピュータ43、マイクロコンピュータ43の制御信号により、アイドルアツプソレノイド61、チャージランプ兼ウォーニングランプ62、リレー63を駆動するためのトランジスタ45a、45b、45cが具備されている。トランジスタ45dは、前述したように、充電発電機50の発電電圧を制御するためのトランジスタである。

充電発電機50は、端子55に印加される制御信号に応じて、界磁巻線54に流れる界磁電流を制御し、また、充電発電機用制御装置40が故障した場合においても、ある一定電圧でバッテリー30に充電できるようなICレギュレータ52、界磁巻線54、固定子巻線51に発生した3相電圧を整流するダイオード52を備えている。界磁巻線54は図示しない回転子に巻かれており、こ

の回転子がエンジンと駆動ベルトで直結されていてエンジン回転数と比例した回転数で回転している。したがって、この回転子の界磁巻線に電流を流すことによつて回転磁界が発生し発電が行われる。

第3図は、充電発電機50と充電発電機用制御装置40、エンジン60、エンジン60の回転数を減速して充電発電機を回転させるプーリ62、駆動ベルト61が組み立てられた時の外観図である。この第2図及び第3図の構成で、従来装置では加減速を行っていない時には、駆動ベルトのトルクが最大になる速度 N_0 を境界として第4図のような発電電圧となるように制御を行っていた。

しかし本実施例では、第2図のマイクロコンピュータ43に組み込んだプログラムにより従来とは異なる制御を行っており、このプログラムの一実施例を第1図に、その動作説明図を第5図に示す。公知のように、充電発電機の駆動トルクは、従来装置では第5図の曲線70のように、回転数の上昇に伴つて山形の形となつて、回転数 N_0 で

特開昭62-254899(3)

ピークトルク T_p が現れる。このように充電発電機50の駆動トルクはエンジンの回転数で決まるから、本実施例では駆動トルクはエンジン回転数から検出するものとする。それでまず第1図のステップ100では、エンジン回転数が N_1 以下であるかどうかをしらべ、もし N_1 以下ならステップ110で発電電圧を V_1 に設定する。本実施例では N_1 は400rpm程度で、この時は発電は処理なので $V_1=0V$ 、すなわち、発電停止状態とする。回転数が N_1 以上の時はステップ101へ移り、ここでヘッドランプ又はサイドランプが点灯されているかどうかをしらべる。これがオンの時は大きな電流を供給しなければならないので駆動トルクの値に関係なくステップ111へ進み、加速時と同じ最大の発電電圧 V_2 とする。サイドランプ、ヘッドランプがともにオフの時はステップ102へ進み、ここでエンジンの回転数を再びしらべる。このステップで用いる回転数 N_2 、 N_3 は、第5図のトルク曲線70で、トルクが T_1 になる時の回転数で、この値は第3図プリー52の

プリー比によつて異なるが、プリー比が2.1の時は $N_2=1500rpm$ 、 $N_3=2500rpm$ 程度であり N_2 と N_3 の間にトルクのピーク値 T_p がある。だからもしこの N_2 と N_3 の間に回転数がある時はステップ104へ進み、ここで更にエアコンスイッチの態をしらべる。これがオンであると電気負荷が大きいので実際に第5図の最大トルク T_p が必要となり、ステップ113で発電電圧を V_2 より低い V_3 （0でもよい）に設定し、エアコンスイッチオフならステップ111で V_2 のままとする。なお、ステップ104における電気負荷の有無としてはエアコンスイッチをしらべたが、これを熱線スイッチ、ラジエータモータファンスイッチ等の他の電気負荷におきかえてもよい。ステップ102に於て、回転数 N_2 が N_2 と N_3 の間にない場合にはステップ103へ進み、 $N_2 \geq N_3$ かどうかをしらべる。 N_2 は5000rpm程度（プリー比2.1の時）の値で、これ以上では発電電圧を低い値 V_4 とし（ステップ112）、 N_2 以下なら V_2 に設定する（ステップ111）。

以上の処理によると、回転数 N の変化に対する発電電圧の設定値は第5図のように制御され、トルクがピーク値 T_p になる時は低い発電電圧に抑えて負荷軽減が行われるので、トルクの値は第6図のトルク曲線71に示すようにピークが減少した形となり、充電発電機駆動用ベルト61の寿命をのばすことができる。

なお、以上の実施例では $N=N_2$ 、 N_3 のところで発電電圧を V_2 から V_3 へとステップ的に切替えるものとしたが、これはもつと広い N の範囲で徐々に変化する構成としてもよいことは明らかである。

〔発明の効果〕

本発明によれば、充電発電機の駆動トルクを低減でき、駆動ベルトに加わる機械的負荷を低減できるので、駆動ベルトの寿命が向上するという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の特徴とする発電電圧制御方法の一実施例を示すフローチャート、第2図は充電

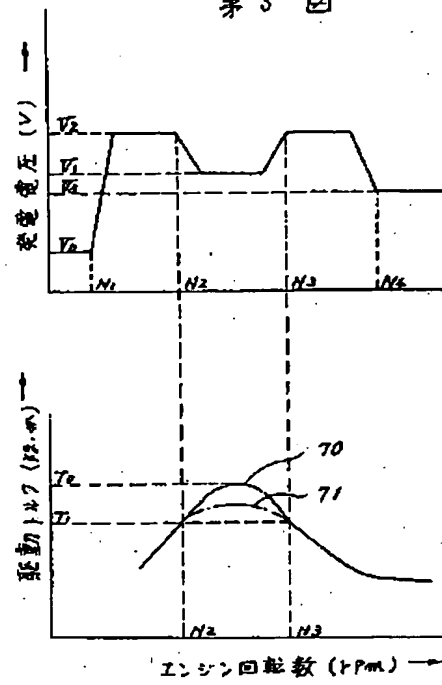
発電機用制御装置の構成を示す図、第3図は第2図の装置をエンジンに取付けた様子を示す外観図、第4図は従来の制御装置の制御特性を示す図、第5図は第1図の実施例の動作特性を示す図である。40…充電発電機用制御装置、43…マイクロコンピュータ、50…充電発電機。

代理人 弁護士 小川 勝男



特開昭62-254699 (公)

第5図



THIS PAGE BLANK (USPTO)